

2004/015970

PCT-11431

(11038)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

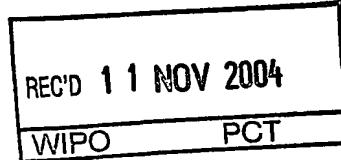
21.10.2004

JPO 4/15970

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月24日



出願番号
Application Number: 特願 2003-365228
[ST. 10/C]: [JP 2003-365228]

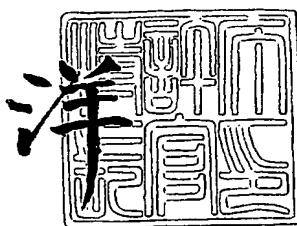
出願人
Applicant(s): 三菱製鋼株式会社
松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特 2004-3090145

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 11038
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16C 11/05
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区晴海3丁目2番22号 三菱製鋼株式会社内
 【氏名】 佐藤 均
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区晴海3丁目2番22号 三菱製鋼株式会社内
 【氏名】 光井 泰弘
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区晴海3丁目2番22号 三菱製鋼株式会社内
 【氏名】 日向野 栄
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 小杉 知司
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 山口 勝正
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 阪本 憲一
【特許出願人】
 【識別番号】 000176833
 【氏名又は名称】 三菱製鋼株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100116713
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 酒井 正己
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094709
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加々美 紀雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100117145
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小松 純
【選任した代理人】
 【識別番号】 100078994
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小松 秀岳
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 165251
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	0100408

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

回転および開閉軸を有する二軸構成で、回転軸部材を回転支持部材に固定して設け、回転側部材は該回転軸部材の外周に挿通して取り付け、該回転側部材の左右何れかの一方に開閉動作を行う開閉トルクユニット機構を配置した二軸ヒンジにおいて、回転側部材には埋設構造のコイルばねに先端部が略球形の圧接部材を組み込んだ圧接部が2組以上構成され、また回転軸部材と同期して回転するよう配置した摺動部材の片面には圧接部と当接し、クリックを発生するために1つ以上の径方向に伸びた溝を形成し、該圧接部の圧接部材とクリックを発生するために1つ以上の径方向に伸びた溝を形成し、該圧接部の圧接部材とクリックを発生するため1つ以上の径方向に伸びた溝を形成し、該圧接部の圧接部材とクリックを発生するため1つ以上の径方向に伸びた溝を形成し、該圧接部の圧接部材とクリックを発生させることを特徴とした二軸ヒンジ。

【請求項 2】

回転および開閉軸を有する二軸構成で、回転軸部材に回転支持部材および摺動部材を密着固定し、さらに該回転軸部材の外周に挿通して回転側部材が取り付けられ、該回転側部材の左右何れかの一方に開閉動作を行う開閉トルクユニット機構を配置した二軸ヒンジにおいて、回転側部材には埋設構造のコイルばねに先端部が略球形の圧接部材を組み込んだ圧接部が2組以上構成され、回転支持部材に密着固定された摺動部材の片面には圧接部と当接しクリックを発生するために1つ以上の径方向に伸びた溝を形成し、該圧接部の圧接部材と該摺動部材を弾性的に圧接させることで回転時の摺動摩擦トルクおよびクリックトルクを発生させることを特徴とした二軸ヒンジ。

【請求項 3】

圧接部材と弾性的に当接し回転摺動トルクおよびクリックを発生するための摺動部材を省略し、回転軸支持部材の圧接部材と当接する側の平面にクリックを発生するための溝を構成したことを特徴とする請求項2の二軸ヒンジ。

【請求項 4】

回転時の摺動トルクおよびクリックを発生させるための弾性体としてコイルばねの替わりに皿ばね、波板ばね、薄板ばねを採用し小型化を図ったことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の二軸ヒンジ。

【請求項 5】

回転軸部材の中心に貫通穴を設けたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の二軸ヒンジ。

【請求項 6】

回転軸支持部材もしくは回転軸部材と回転側部材との間で回転範囲を規制する回転ストップ機構を設けることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の二軸ヒンジ。

【請求項 7】

開閉動作を行う開閉トルクユニット機構が、独立したユニットとして組み立てられた後回転側部材に嵌合装着するおよび開閉トルクユニット機構に予め開閉角度制限のストップやカムを組み合わせたクリック発生機構を設置したユニットを回転側部材に嵌合装着することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の二軸ヒンジ。

【請求項 8】

請求項1乃至7のいずれかに記載の二軸ヒンジを備えたことを特徴とする携帯電話。

【書類名】明細書

【発明の名称】二軸ヒンジの回転機構およびこれを備えた携帯電話

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話、ノート型パソコン、電子手帳、DVDモニター、リモコン等の電子機器の、折り畳み・回転機構部に使用される二軸ヒンジ部品に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の二軸ヒンジの回転軸の摺動摩擦トルクやクリックトルクの発生機構は、波形ばねを摺動部材に直接押さえつけるもの、皿ばね等の板ばねでカムを押さえつけた構造でトルクを発生させていたものが殆どである。（特許文献1参照）

【0003】

図10は、従来の二軸ヒンジ構造の例を示す。プレス加工された開閉軸101に貫通して配置した回軸102の一端に波状に加工された板ばね103を取り付け、開閉軸の両端に固定部材104が回転自在に取り付けられ、回転トルクは板ばね103と開閉軸に取り付けられた摩擦部材105を圧接する方法で発生している。

【0004】

従来品ヒンジは、トルクの発生が板ばねの反発力をを利用して摩擦部材を圧接する方法のため、摩擦部材105の摩耗、板ばね103の変形（へたり）によるゆるみやガタ、あるいは耐久性が悪いなどの問題があった。経時変化に伴うトルク変動や耐久の劣化は、機器の品位を損なうばかりか、故障を引き起こす原因になる。最近の2軸ヒンジは、従来品との操作性や回転・開閉時のフィーリングを重視し、トルク値の維持、高耐久、更には小型軽量化が強く求められてきている。

【0005】

また従来品ヒンジは回転軸中心近傍に板ばねや摩擦部材を配置するので、回転軸中心に二軸ヒンジが連結する部材間を電気的に接続する電線等を通す穴を設けることが困難などの結果となっている。

【特許文献1】特開2002-155923号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、より小型化、軽量化が要求される携帯電話やノート型パソコンにおいて、耐久性、良好なフィーリング、小型化、軽量化、配線の簡単化を実現するヒンジ部品を提供することである。

図11には最近の携帯電話の一例を示す。同図の（a）は開放状態の斜視図、（b）は同平面図、（c）は90°展開平面図、（d）は待受け状態の平面図をそれぞれ示す。かかる携帯電話においては、図11（a）に示すように旋回動作させる機構を付加し、図11（d）に示すようにモニター106を設けてある方の面を表に向けて筐体を閉じる（これを待受け状態と呼ぶ）ことで、着信メール等の情報を目視で確認できるようにしたものが、このようないくつかの構成要素を組み合わせて構成される。この構成により、モニター106を表に向けて筐体を閉じることで、着信メール等の情報を目視で確認できるようになる。

【0007】

回転トルクの大きい従来品ヒンジを備えた携帯電話では、旋回に要する操作力が大きく、素早く通話に応答することが難しい。従来品ヒンジにおいて旋回操作力を低減させる場合、板ばね103（図10参照）のばね力を下げる必要があるが、これではクリックトルクが低下するため、待受け状態（d）・開放状態（b）の資性が不安定になるといった問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は下記の構成よりなる。

請求項1に記載の発明は、回転および開閉軸の2軸構成で軸まわりに動作が可能で、回転軸部材が回転支持部材に固定して設けられ、回転側部材が該回転軸部材の外周に挿通して取り付けられ、該回転側部材の左右何れかの一方に開閉動作を行う開閉トルクユニット機構を配置した二軸ヒンジにおいて、回転側部材に2組以上の先端部が略球形の圧接部材とコイルばねを配置し、該圧接部材に当接しつつ回転軸部材に固定して配置した1以上の当接溝を形成した摺動部材を有し、該圧接部材と該摺動部材を弾性的に圧接させることで回転時の摺動摩擦トルク及びクリック（引き込み及び保持）トルクを発生させることを特徴とした二軸ヒンジが得られる。

【0009】

請求項2に記載の発明は、回転および開閉軸の2軸構成で軸まわりに動作が可能で、回転軸部材に回転支持部材さらに摺動部材を密着固定し、回転側部材が該回転軸部材の外周に挿通して取り付けられ、該回転側部材の左右何れかの一方に開閉動作を行う開閉トルクに挿通して配置した二軸ヒンジにおいて、回転側部材に2組以上の先端部が略球形のユニット機構を配置した二軸ヒンジにおいて、回転側部材に密着固定された摺動部材上に1以上の当接溝を形成した摺動部材を有し、該圧接部材と該摺動部材を弾性的に圧接させることで回転時の摺動摩擦トルク及びクリック（引き込み及び保持）トルクを発生させることを特徴とした二軸ヒンジが得られる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項2の二軸ヒンジにおいて、圧接部材と弾性的に当接し回転摺動トルクおよびクリックを発生するための摺動部材を省略し、回転軸支持部材の圧接部材と当接する側の平面にクリックを発生するための溝を構成したことで部品の省略、小型化が可能になる。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れかの二軸ヒンジにおいて、回転軸の摺動トルクおよびクリックを発生させるための弾性体としてコイルばねの替わりに皿ばね、波板ばね、薄板ばねを採用したことにより小型化を図った二軸ヒンジが可能になる。

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の何れかの二軸ヒンジにおいて、回転軸部材の中心に貫通穴を設けたことで二軸ヒンジの両端に接続する機器間に渡って電気的接続を行う配線用電線を通すことが可能になる。

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5の何れかの二軸ヒンジにおいて、回転軸支持部材もしくは回転軸部材と回転側部材との間で回転範囲を規制する回転ストッパ機構を設けることで回転範囲を制限することが可能になる。

【0014】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6の何れかの二軸ヒンジにおいて、開閉動作を行う開閉トルクユニット機構が、独立したユニットとして組み立てられた後回転側部材に嵌合装着することおよび開閉トルクユニット機構に予め開閉角度制限のストッパーやカムを組み合わせたクリック発生機構を設置したユニットを回転側部材に嵌合装着するで組立の簡単化と、より複雑な機能を有する開閉機構への対応が可能になる。

【0015】

この発明の携帯電話は、請求項1乃至7の何れかに記載の二軸ヒンジを備えたことを特徴としている。この構成により、小型化を図りながら筐体を回転展開させるときの操作力を低減できる二軸ヒンジを備えた携帯電話が実現できる。

【発明の効果】

【0016】

請求項1の発明は、二軸ヒンジの回転側のトルク発生機構において、摺動トルクとクリックトルクを確実かつ高い耐久性で発生させるための効果を示す。

【0017】

請求項2の発明は、請求項1で使用した部品の組立構成を変えた場合、請求項1と同じように回転側のトルク発生機構において、摺動トルクとクリックトルクを確実かつ高い耐久性で発生させるための効果を示す。

【0018】

請求項3の発明は、請求項1および請求項2の摺動部材を省略し、圧接部材と溝を追加した回転軸支持部材を直接当接させる構成にし、部品の省略をした場合でも高いヒンジ特性を維持し、組立が容易になる効果を示す。

【0019】

請求項4の発明は、コイルばねの替わりに皿ばね、波板ばね、薄板ばねを採用すると小型化が可能になる効果を示す。

【0020】

請求項5の発明は、回転軸部材中心に穴を設けることで、ヒンジの両端に接続する機器部間に渡って電気的接続を行う配線用電線等を通過させることができるとなる効果を示す。

【0021】

請求項6の発明は、回転側部材と回転軸支持部材に直接ストッパーを設けることで、回転角度範囲を規制した二軸ヒンジを得ることができる効果がある。

【0022】

請求項7の発明は、開閉動作を行うユニットを回転側部材に嵌合装着することで、新たに開閉角度制限やストッパー機構の追加、組立の簡略化が得られる効果を示す。

【0023】

請求項8の発明は、待受け状態・開放状態においてモニター側筐体・操作キー側筐体のロック力を低下させることなく、旋回に要する操作力を低減できるので軽い操作感を得ることができ、クリックトルクを発生させる領域も広く取れるため、動作品位の高い携帯電話が実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0025】

図1は本発明の二軸ヒンジについて請求項1の実施の形態に関わる部品の構成を示している。回転系は、図の上から止め輪1、ばね座金2、摺動部材3、片側が略球形状の二組の圧接部材4、スリープ5、コイルばね6、回転側部材7、潤滑プレート8、回転軸部材の圧接部材4、スリープ5、コイルばね6、回転側部材7、潤滑プレート8、回転軸部材9、回転軸支持部材10の部品から構成されている。開閉動作を行う機構である開閉トルクユニット機構12は、回転側部材7に挿入固定して取り付ける構造を示している。

【0026】

摺動部材3は金属プレス加工により外径が円形形状に形成され、中心部に四角形穴3-1が設けてある。摺動部材3の四角形穴3-1は、回転軸部材9の端部9-2に嵌合挿入され、摺動部材3と回転軸部材9は同期して回転する。摺動部材3の嵌合穴3-1の形状は、回転軸部材9の端部9-2に挿入され、ガタ、滑り、空転が出来難い円形以外の四角、楕円、六角形等が採用できる。摺動部材3の下面には径方向に伸びた二カ所のV形状の溝3-2がある。図では、クリックを発生するための溝3-2が2カ所設置された様子を示す。溝3-2の形状は、圧接部材4の形状によりもしくはトルク、発音、耐久特性などから箱形、U字型、段構造のものが選択し採用できる。また溝3-2の形状は、径方向に伸びた溝に限定されるものでなく半球状、楕円形、四角形の凹み、抜き穴構造でも良い。

【0027】

クリックを発生させるための溝、凹み、穴等は、必要なクリック特性（トルクの強弱、発音、耐久性、数）により摺動部材3の円周に沿って複数組み合わせて設置することも可能であり、結果として回転時の位置によりクリック感の異なるヒンジが得られる。例えば円周に沿って60°毎に溝を設置した摺動部材3を採用すれば、360°回転時に6カ所でクリックを発生可能である。

尚、摺動部材3の摺動面には、クリック溝3-2の他に図示されていないが安定した摺動

トルクを確保するために圧接部材4が円周方向に沿って当接移動する軌跡部が溝構造になっていても良い。摺動部材3は、金属、プラスチックなどの成形、焼結品が使用でき、摩耗および耐久性に合わせて熱処理で硬度を調整し、さらにメッキ、窒化処理等の表面硬化処理を行っても良い。

【0028】

圧接部材4は先端を球形に加工した円筒状で、球形の反対側はコイルばね6をガイドする凸部4-1が設けてある。

図1には、圧接部材を2組設置した例を示すが、前項の摺動部材3の説明で示した如く必要なクリック特性により2組以上設置しても良い。複数個設置するケースでは回転側部材の軸心からの距離がそれぞれ異なる円周部に設置しても良い。圧接部材4も摺動部材3と同様な摩耗および耐久性が必要であり熱処理による硬度調整、メッキ、窒化処理等の表面硬化処理を行ったものが使用される。

【0029】

スリープ5は、金属製の円筒であり、回転側部材7に取り付けて圧接部材4が上下方向に滑らかに動作できるためのガイドを行うためのものである。回転側部材7の材質や加工精度から圧接部材4が滑らかに動作できる場合は樹脂製にしたりあるいは省略もできる。

【0030】

回転側部材7は、樹脂もしくは金属のダイキャスト成形品であり、中心に回転軸部材9を回転自在に挿通する穴7-1、圧接部材4をスリープ5を介して配置しつつコイルばね6を収納する穴7-2、開閉トルクユニット機構12を取り付ける穴7-3がある。

【0031】

潤滑プレート8は、樹脂製の薄板であり中心に回転軸部材を挿通するための穴8-1があり、回転側部材7と回転軸支持部材10が直接摩擦しないために配置する。材質は二軸ヒンジに必要な耐久性に応じて適宜選択可能であり、必ずしも樹脂である必要は無く、場合によっては省略しても良い。

【0032】

回転軸部材9は金属製の円柱形状で、上端部には止め輪1を固定するための溝9-1、摺動部材3の内側穴3-1と嵌合する部位9-2、摺動部材3の下面と突き当てる段差9-3および回転軸支持部材と回転軸部材を密着固定するための略四角形のフランジ部9-4がある。

【0033】

回転軸支持部材10は、ヒンジを外部機器筐体に固定するためブラケットであり、支持部材10にはネジ穴10-1、回転軸部材9を挿通するための穴10-2及び回転軸部材9のフランジ部9-4と契合させる略四角形状の凹み10-3がある。

【0034】

二軸ヒンジの組み立ては、図1の下側から説明すると、回転軸支持部材10に回転軸部材9を挿入し、回転軸支持部材の凹み10-3に回転軸部材のフランジ部9-4を嵌合固定し、回転軸部材9に潤滑プレート8、回転側部材7を挿入する。次に回転側部材の穴7-2にコイルばね6、スリープ5、圧接部材4を挿入する。さらに、回転軸部材9に摺動部材3を挿入し回転軸部材の段差9-2に突き当て嵌合固定する。最終的にはね座金2を挿入して止め輪1を回転軸部材の溝7-1にね座金2を圧縮した状態にて固定する。ね座金2と止め輪1は摺動部材3が上方に抜けること無く固定するための一つの方法であり、摺動部材3を回転軸部材9とカシメ、溶接するもしくはピン等で固定しても良い。摺動部材3の上下方向の位置決めは、本実施例では回転軸部材9の段差9-3と止め輪1で摺動部材3を回転軸部材9の段差9-3に突き当てて押さえつける構成にし、摺動部材と圧接部材4都の間で発生する摺動トルクやクリックトルクの安定化を図っている。但し突き当てまでの段差9-3を省略し止め輪1によって上下方向の位置決めを行う構成に簡略化しても良い。最後に回転側部材の穴7-3に開閉トルクユニット機構12を挿入固定する。

【0035】

図2は図1で示された部品を組み立て得られる二軸ヒンジで請求項1の完成品の正面図を示す。図1では、コイルばね6の荷重（反発力）で摺動部材3と圧接部材4が押され、摺動抵抗トルクが発生し、回転側部材の回転に伴い、摺動部材3の溝3-2と圧接部材4が係合した際にクリックトルクが発生する。本実施例では2組の圧接部材4と2カ所溝部を有する摺動部材3を組み合わせた例である。尚、実施例で示した2組の圧接部材4及び溝3-2の例では、180°毎にクリックを発生する構成を示している。回転方向におけるクリックの位置及びヒンジが必要とする回転方向の摺動トルクやクリックトルクの強さは、摺動部材3に設置する溝3-2の数、圧接部材4の数及び先端部形状更にはコイルばね6のばね力を調整することで容易に回転動作の異なるヒンジが実現可能である。

【0036】

本実施例の圧接部材4は先端部が略球形状であるため、摺動部材3に微少な面積で当接することで滑らかな摺動摩擦トルクの回転感触を得ている。ばね定数が小さいコイルばね6は、圧接部材4が摺動部材の平坦部3-3に当接している場合と摺動部材の溝3-2に契合している場合の荷重差が小さいことで、強いクリックトルクを発生させることができるのである。さらに摺動摩擦により摺動部材3または圧接部材が摩耗した場合でもコイルばね6の荷重減少が少なく、摺動摩擦によるトルク変化の少ない耐久性に優れた二軸ヒンジを得ることができる。

【0037】

図3は、本発明の二軸ヒンジについて請求項2の実施の形態に関わる部品の構成を示している。摺動部材3は回転軸部材9に密着固定され、溝3-2が上側を向いて配置してある。圧接部材4、スリープ5及びコイルばね6は回転側部材の下側に配置し、潤滑プレート8を介して固定リング11と止め輪1で固定する。潤滑プレート8は固定リング11と回転側部材7の摩擦を考慮して設けた部材であり、二軸ヒンジが必要とする耐久性、トルク及び回転フィーリング等に応じて、潤滑プレート8を省略することも可能である。

【0038】

本発明によれば、特許請求項1の実施の形態を示す図1および特許請求項2の実施の形態を示す図3で示した例を一つの回転側部材7の上下面に構成させることも含まれる。回転トルク発生部を回転軸側部材7の上下に設置したヒンジは、ヒンジの小型化、大きな回転摺動トルクあるいは耐久性の要求、クリック発生部の多数箇所の設定に対して有効である。

【0039】

図4は、図3で示した特許請求項2の実施の形態を示す例に対し摺動部材3を省略し、回転軸支持部材10の圧接部材4と当接する側の平面にクリックを発生するための溝10-1を構成した請求項3の例を示している。回転軸支持部材10の上面に2カ所の溝10-1があり、この溝10-1と圧接部材4で摺動摩擦トルクとクリックトルクを発生することができる。回転軸支持部材10は、二軸ヒンジが必要とする耐久性に合わせ、熱処理で硬度を調整またはメッキ、窒化処理等の表面硬化処理を行っても良い。摺動部材4を省略することで、部品点数を減らして組み立て容易な簡便な構造とすることができます。

【0040】

図5は、請求項5の回転軸部材9の例を示す。請求項1及び2の実施例で使用する回転軸部材9の中心に穴を設けたものである。この穴は、二軸ヒンジが使用される機器において、例えばキーボード側からモニター側への音声・映像用配線、あるいはアンテナ線などを通過させることができることを示す。

【0041】

図6は、請求項6で二軸ヒンジの回転側のストッパ機構を示す例である。図は、回転側部材7の側面及び底面と回転軸支持部材10の側面及び上面を示している。回転側部材7の回転より回転側部材7の突起状ストッパ7-4と回転軸支持部材10の2カ所の突起状ストッパ10-4が接触し、これ以上の回転が出来ない構造を示している。本実施例では、突起状ストッパ7-4および10-4により回転範囲が180°の場合のストッパ構造を示している。二軸ヒンジが必要とする回転範囲は、回転側部材の突起状ストッパ7-4を示している。

と回転側部材のストッパ10-4の数、位置、形状により変更可能である。回転側部材7と回転軸支持部材10へのストッパー部の設置は、部品の成型と同時に加工するため、特別なストッパ部材を追加することなく、ストッパ機構を得ることができる。

[0 0 4 2]

図7は、請求項4で二軸ヒンジの回転時の摺動トルクおよびクリックを発生させるための弾性体としてコイルばねの替わりに皿ばね、波板ばね、薄板ばねを採用し小型化を図る例を示す。図は、圧接部材4に円錐型の板ばね6で反発力を与えている状態を示す。皿ばね、波板ばね、薄板ばね形状は、図に示したような単品の場合あるいは回転軸部材9の外周に沿い摺動部材3の形状に合わせた半月型、ドーナツ型も使用可能である。板ばね6および圧接部材4の形状を吟味することで、回転側部材7の回転軸方向の厚さは薄型化が可能になる。

[0 0 4 3]

図8は、本発明で使用される圧接部材の形状を示す。図の(1)は、図1および図3の実施例で示したもの、(2)は先端が球状で突起付き、(3)は円筒の先端が球状の簡易型、(4)は半球体である。図に示していないがボールベアリングのような球体も当然使用可能である。

[0 0 4 4]

本発明の二軸ヒンジを備えた携帯電話は、図11に示す携帯電話に、本発明の開閉トルクユニット機構12他を組み込んで、クリックトルクを下げずに摺動トルクを低減できるため軽い操作感で旋回動作が可能な携帯電話を実現できる。

【図面の簡単な説明】

[0045]

図1-1 請求項1および請求項5の実施の形態に関する部品の構成図である。

【図2】請求項1の実施の形態を示す完成品の正面図である。

【図2】請求項1の実施の形態を示す完成品の正面図である。

【図3】請求項2の実施の形態に関する部品の構成図である。

【図4】請求項3の実施の形態に関する部品の構成図

【図5】請求項5の実施の形態に関する部品図である。

【図6】請求項6の実施の形態に関わる部品図である。

【図7】請求項4の実施の形態に關わる部品の構成図である

【図8】請求項1および請求項2の実施の形態に関する図

【図8】請求項1および請求項2の実施の形態に関する部品図である

【図9】請求項7の実施の形態に関する部品図である。左側に示す構成の例を三本組み立て図である。

【図10】従来の二軸ヒンジ構造の例を示す組み立て図である。

【図11】本発明の二軸ヒンジを適用する携帯電話の説明図である。

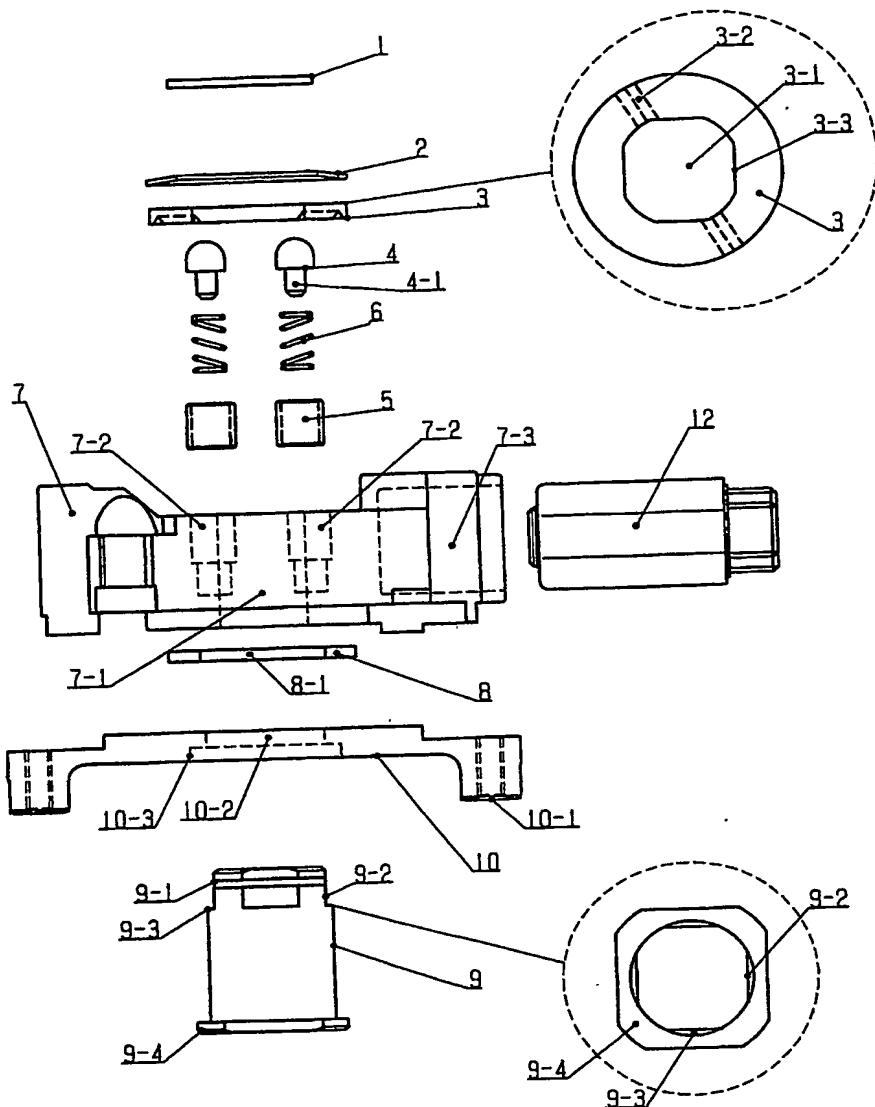
【符号の説明】

[0 0 4 6]

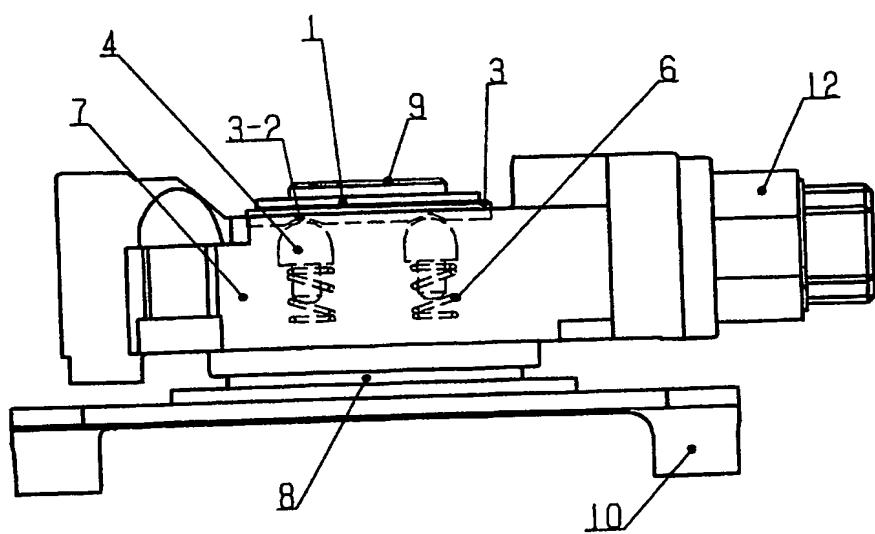
1	止め輪
2	ばね座金
3	摺動部材
4	圧接部材
5	スリーブ
6	コイルばね
7	回転側部材
8	潤滑プレート

- 9 回転軸部材
- 10 回転軸支持部材
- 11 固定リング
- 12 開閉トルクユニット機構

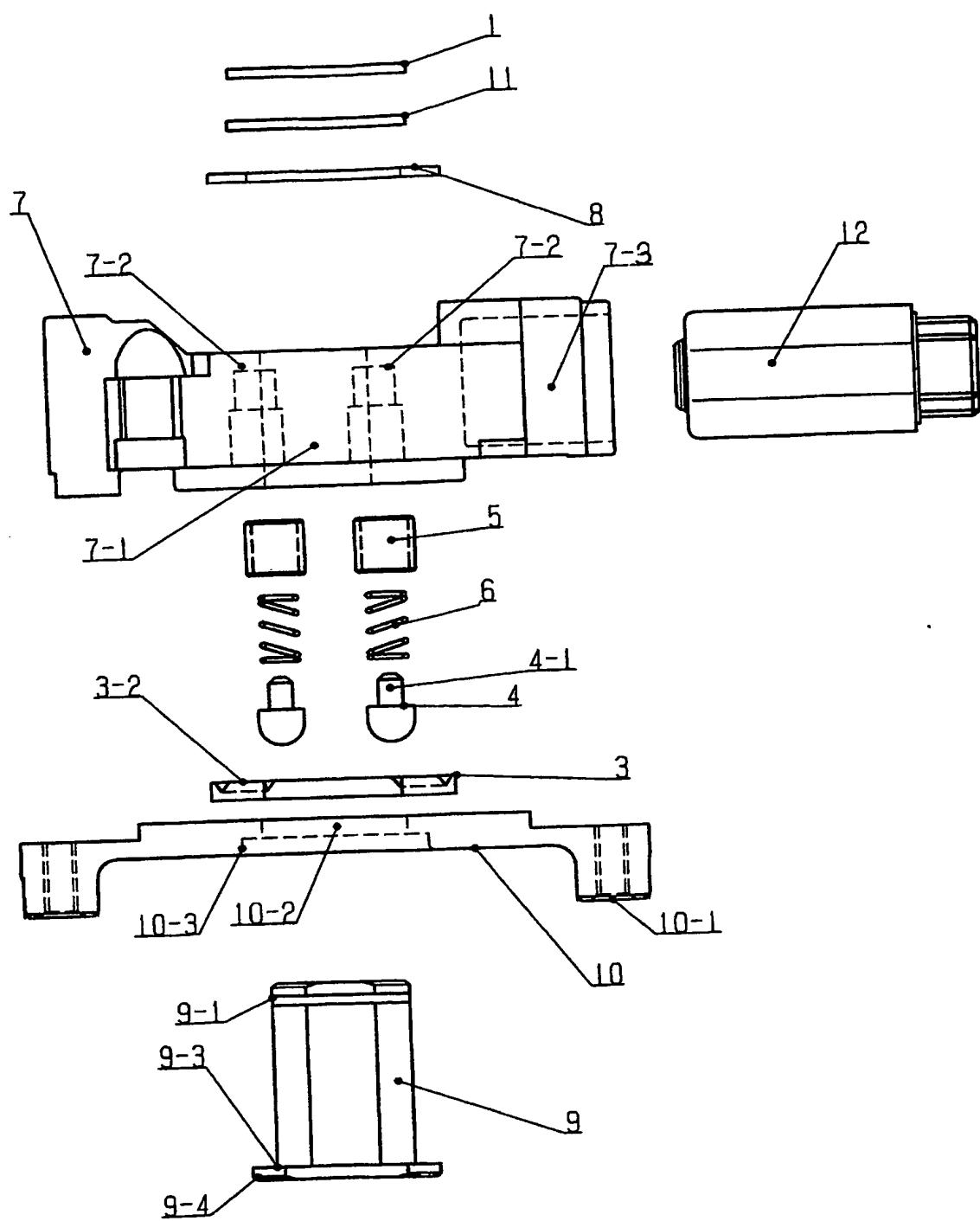
【書類名】 図面
【図 1】



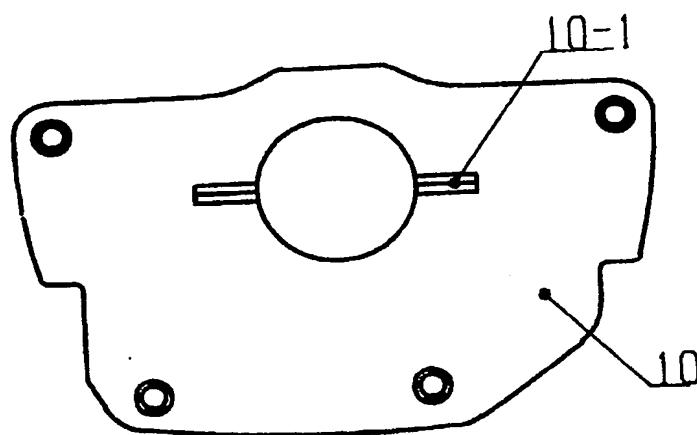
【図2】



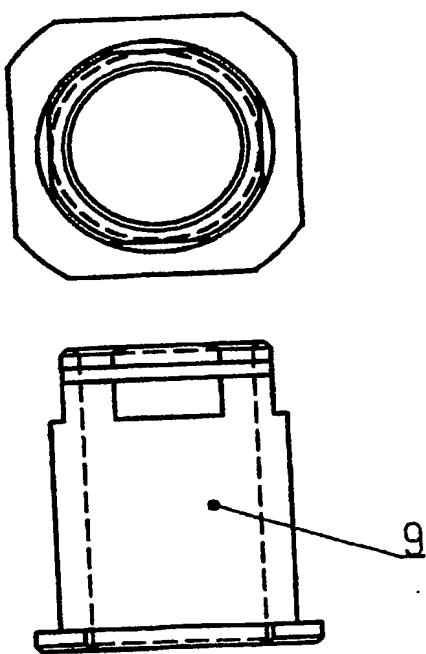
【図3】



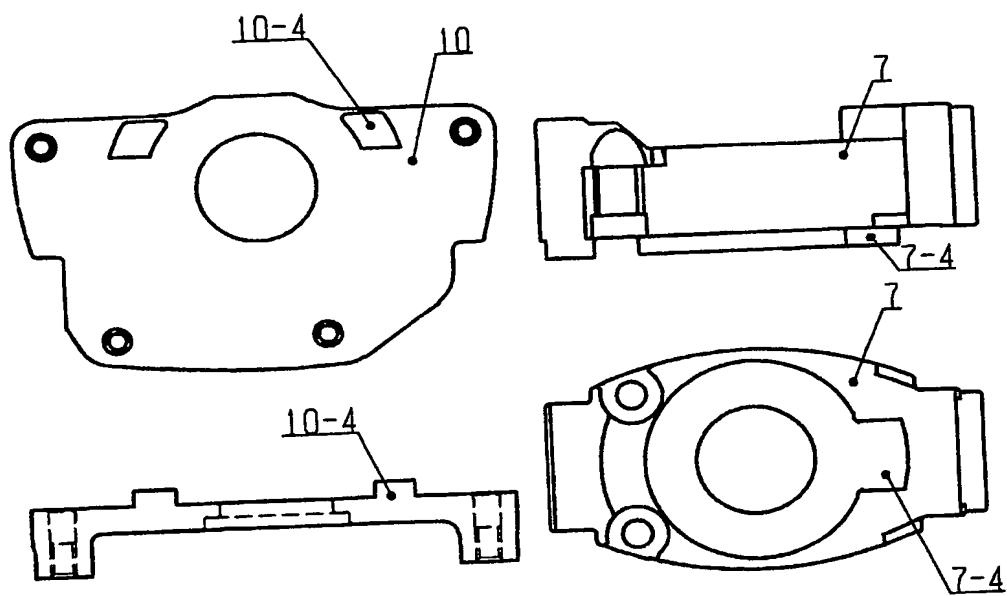
【図4】



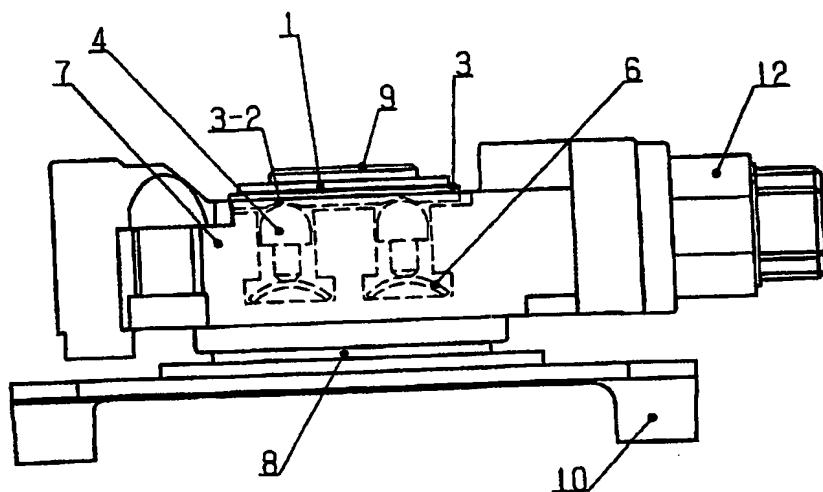
【図5】



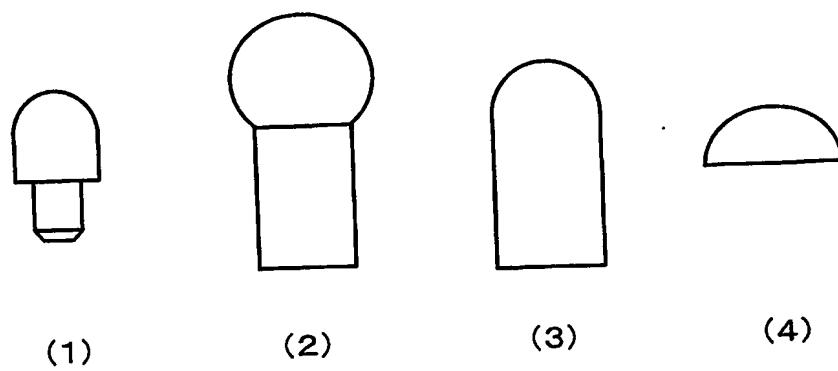
【図6】



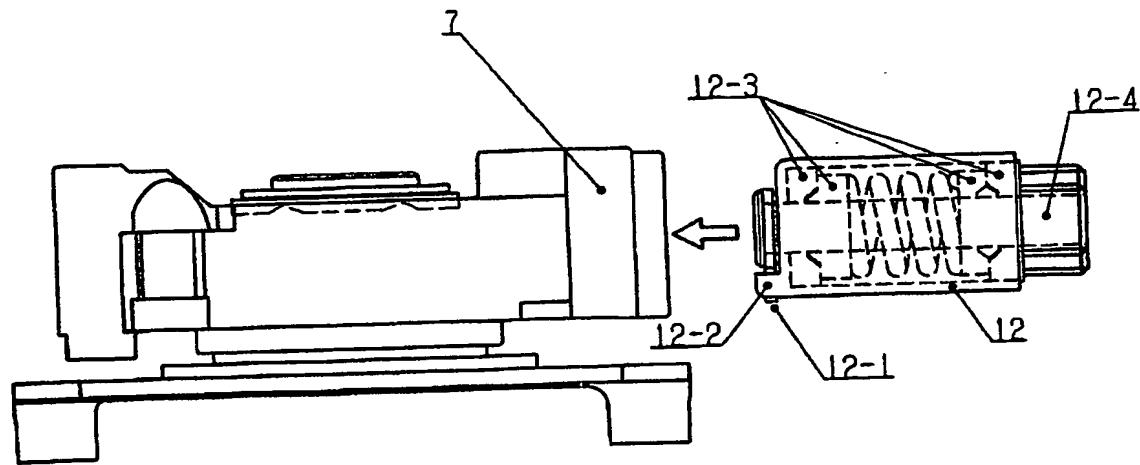
【図7】



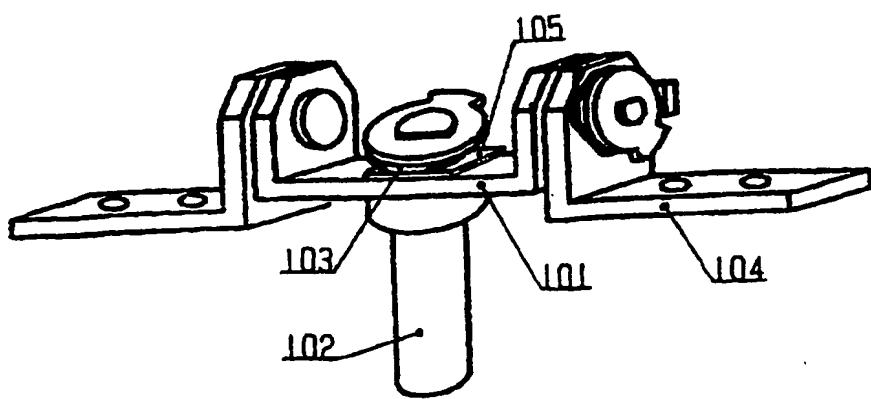
【図8】



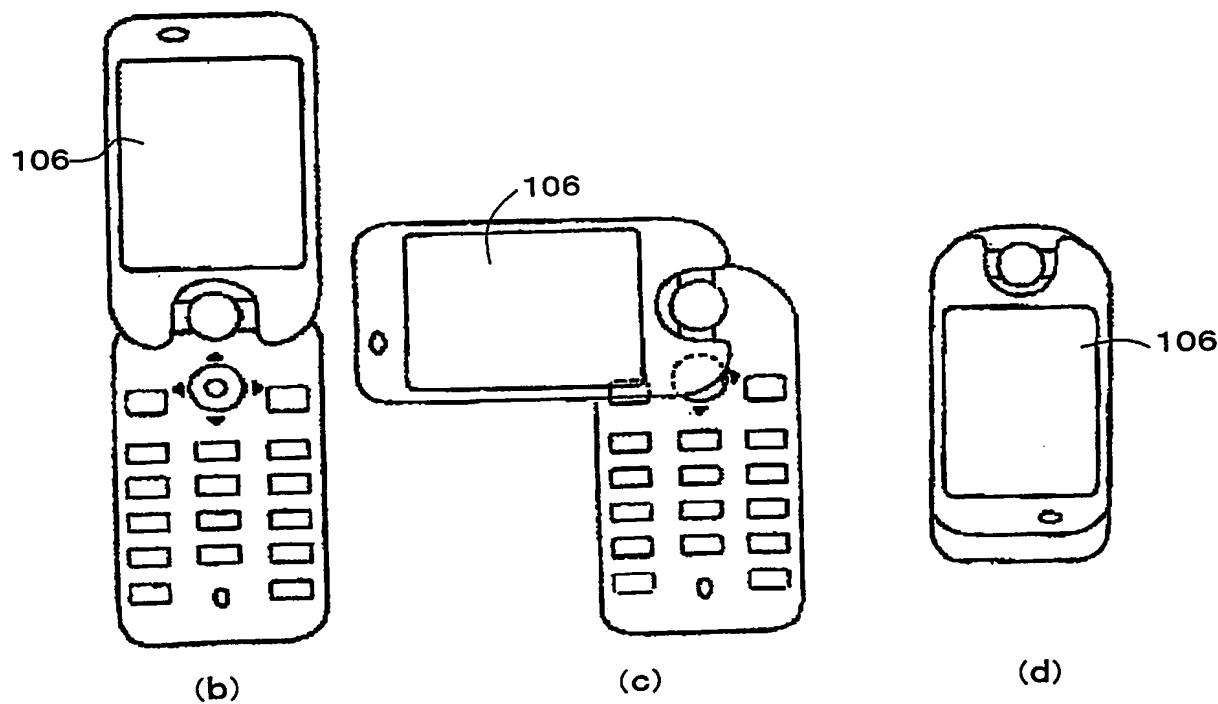
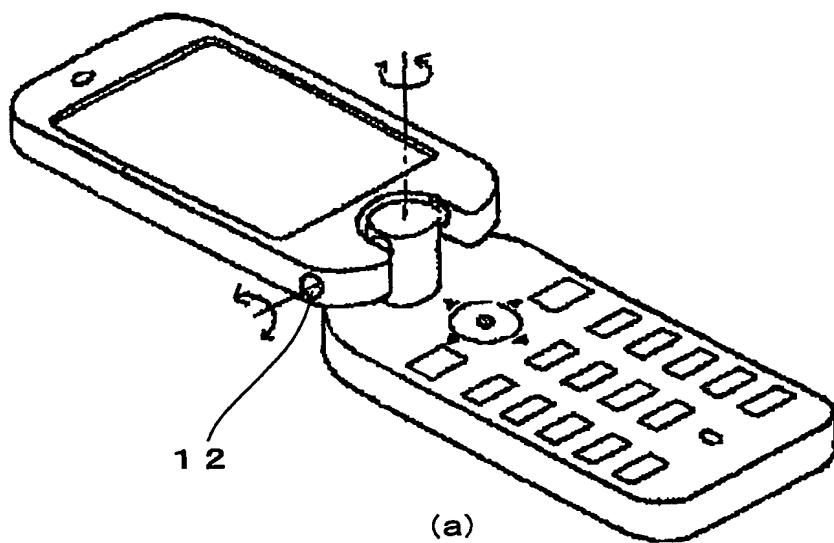
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】より小型化、軽量化が要求される携帯電話やノート型パソコンにおいて、耐久性、良好なフィーリング、小型化、軽量化を実現する回転機構を有する二軸ヒンジを提供する。

【解決手段】回転軸部材9が回転支持部材10に固定して設けられ、回転側部材7が回転軸部材9の外周に挿通して取り付けられ、回転側部材7に開閉動作を行うための開閉トルクユニット機構12を配置した二軸ヒンジで、回転軸部材9に取り付けた摺動部材3または回転軸支持部材10と圧接部材4間でコイルばね6による荷重で摺動摩擦トルク及びクリックトルクを発生する。本発明の二軸ヒンジの回転機構により耐久性、良好なフィーリング、小型化、軽量化を実現している。又、このような回転機構を携帯電話に適用したものである。

【選択図】図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-365228
受付番号	50301770349
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年10月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年10月24日

特願 2003-365228

出願人履歴情報

識別番号 [000176833]

1. 変更年月日 1997年 7月 1日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区晴海三丁目2番22号
氏 名 三菱製鋼株式会社

特願 2003-365228

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox